

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-200604

(43) 公開日 平成9年(1997)7月31日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 N 5/238

G 0 3 B 15/05

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 4 N 5/238

G 0 3 B 15/05

技術表示箇所

Z

審査請求 未請求 請求項の数5 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-20711

(22) 出願日 平成8年(1996)1月12日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 川瀬 和彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

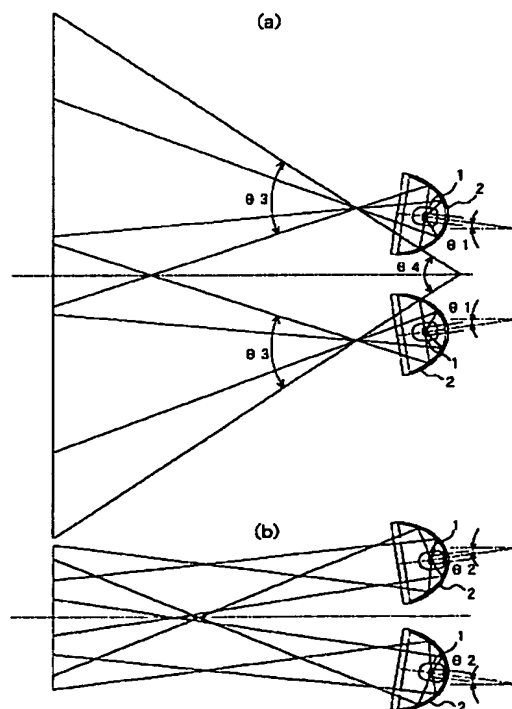
(74) 代理人 弁理士 田北 嵩晴

(54) 【発明の名称】 ビデオカメラ及びビデオライト

(57) 【要約】

【課題】 より広角な範囲を照明できると共に照明効率を上げるビデオライト。

【解決手段】 被写体を照射するビデオライトを内蔵したビデオカメラで、ランプ1と反射鏡2を有しそれぞれ照射角 $\theta_3$ が等しい第1および第2のビデオライトと、その第1および第2のビデオライトの照射方向のなす角度 $2 \cdot \theta_1$ を、ズームレンズの焦点距離に連動して可変可能として、広角撮影の時は照射方向のなす角度を広げてより広角範囲を効率良く照明し、狭角撮影の時はビデオライトを内側( $\theta_2$ )へ向け照射方向のなす角度を狭めて照明範囲を一致させ、同一被写体をより明るく照明するものである。



BEST AVAILABLE COPY

**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 被写体を照射するビデオライトを内蔵したビデオカメラにおいて、

それぞれ照射角が同じ第1および第2のビデオライトと、前記第1および第2のビデオライトの照射方向のなす角度をズームレンズの焦点距離に連動して可変可能とする手段を有することを特徴とするビデオカメラ。

**【請求項2】** 被写体を照射するビデオライトを内蔵したビデオカメラにおいて、

それぞれ照射角を可変可能とした第1および第2のビデオライトと、前記第1および第2のビデオライトの照射方向のなす角度を前記第1及び第2のビデオライトの照射角に連動して可変可能とする手段を有することを特徴とするビデオカメラ。

**【請求項3】** 被写体を照射するビデオライトを内蔵したビデオカメラにおいて、

それぞれ照射角を可変可能とした第1および第2のビデオライトと、前記第1および第2のビデオライトの照射方向のなす角度と前記第1及び第2のビデオライトの照射角をズームレンズの焦点距離に連動して可変可能とする手段を有することを特徴とするビデオカメラ。

**【請求項4】** それぞれ照射角を可変可能とした第1および第2の2つのビデオライトと、前記第1および第2のビデオライトの照射方向のなす角度と前記第1及び第2のビデオライトの照射角をズームレンズの焦点距離に連動して可変可能とする手段を有することを特徴とするビデオライト。

**【請求項5】** それぞれ照射角を可変可能とした第1および第2の2つのビデオライトと、前記第1および第2のビデオライトの照射方向のなす角度を前記第1及び第2のビデオライトの照射角に連動して可変可能とする可変手段を有することを特徴とするビデオライト。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、照射角等を可変できるビデオライトを内蔵または外付けするビデオカメラおよびビデオライトに関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来、低照度下で良好な撮像画面を得るためのビデオ撮影用照明機器として、一般的にビデオライトが用いられる。こうしたビデオライトには、ランプと反射鏡との相対的位置を可変する等の手段によって、照射角を可変可能にしたものが提案されている。

**【0003】** 図4はその一例である従来のビデオライトの構成を示す原理図である。図4(a)は、ビデオライトの照射角を広角に設定した場合を示したもので、放物面で形成した反射鏡2から一定の距離に配置したランプ1より発した光は、反射鏡2に反射してある位置で集光するが、再び広がって広範囲の被写体を照明することができる。

**【0004】** 次に、図4(b)は、照射角を狭角に設定した場合であり、ランプ1を前よりも反射鏡2の底部に向け後退させると、ランプ1より発した光は反射鏡2に反射したあと1点に集光するわけではなく、比較的バラバラに平行に近い状態で照射されるため、図4(a)の場合に比較して狭い範囲の被写体を明るく照明することができる。

**【0005】** その一方では、近年、画面の比率が9:16のいわゆるワイドアスペクトの映像を撮影可能にしたビデオカメラも提案されて、それらに即した広角照明も要求されている。

**【0006】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかしながら、上記従来例では、1個のライトで照射する範囲を角度で表した照射角でいうと40°～50°が限界であって、それより広角な範囲を照明することは不可能であるという問題がある。

**【0007】** また、ライトの光は円形に広がるので丸い照明範囲に対して、ビデオカメラが撮影する範囲は四角のために、四角の撮影範囲の外側の照明光は使用されずに無駄になっている。この度合いは前述のワイドアスペクトの映像の場合により顕著なものとなる。

**【0008】** 図5は図4に示す従来例のビデオライトにより照明される被写体の様子を示した図で、図5(a)は図4(a)の照射角の時、図5(b)は図4(b)の照射角の時の様子を示している。図5(a)において、3はライトの照明範囲、4は撮影範囲であり広角のワイドアスペクトの映像の場合を示している。又、斜線で示した部分5は照明範囲3中の撮影範囲4の外側の撮影されない無駄な部分であり、これらは照明範囲3全体の約50%にも達しているという問題がある。

**【0009】** そこで、請求項1に記載の発明の目的は、照射角が同じ2個の内蔵ビデオライトを用い、照射方向のなす角度をズームレンズの焦点距離に連動可変として、より広角な範囲の照明を可能にすると共に、撮影範囲外となる照明を減らして照明効率を良くするビデオカメラを提供することにある。

**【0010】** 更に、請求項2に記載の発明の目的は、照射角が可変可能な2個の内蔵ビデオライトを用いて、照射方向のなす角度を照射角に連動し可変する調整を簡単な調整機構によって可能にし、照明効率を考慮しつつ広角照明を実現できるビデオカメラを提供することにある。

**【0011】** 更に、請求項3に記載の発明の目的は、2個の内蔵ビデオライトの照射角と照射方向のなす角度の両方をズームレンズの焦点距離に連動可変として、撮影範囲外の照明を減らして照明効率を改善しながら、より広角な範囲の照明を可能にするビデオカメラを提供することにある。

**【0012】** 更に、請求項4に記載の発明の目的は、2

個のビデオライトの照射角と照射方向のなす角度の両方を、カメラ側のズームレンズの焦点距離に連動可変として、ビデオカメラの撮影範囲外となる照明量を減らして照明効率を改善しながら、より広角な範囲の照明を可能にするビデオライトを提供することにある。

【0013】更に、請求項5に記載の発明の目的は、照射角が可変可能な2個のビデオライトを用い、照射方向のなす角度を照射角に連動し可変する調整を簡単な調整機構によって可能にし、照明効率を考慮しつつ広角照明を実現できるビデオライトを提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、ビデオカメラに内蔵する2個のビデオライトを設け、ビデオライトより被写体に向けて照明光を照射する照射角と、それぞれの照射方向のなす角度をズームレンズの焦点距離に連動して可変可能なビデオカメラを構成している。

【0015】また、ビデオカメラとは別体の2個構成のビデオライトを用いて、それぞれの照射角および照射方向のなす角度をビデオカメラ側のズームレンズの焦点距離に連動して可変可能なビデオライトを構成している。

【0016】本出願に係る発明の目的を実現する構成は、請求項1に記載のように、被写体を照射するビデオライトを内蔵したビデオカメラにおいて、それぞれ照射角が同じ第1および第2のビデオライトと、前記第1および第2のビデオライトの照射方向のなす角度をズームレンズの焦点距離に連動して可変可能とする手段を有することを特徴とするビデオカメラにある。

【0017】この構成によれば、ズームレンズの焦点距離に連動して2つのビデオライトの照射方向のなす角度を可変調整するようにしたので、広角な撮影時には照射方向のなす角度を適切な角度広げ照明範囲を横長に広角にすることによって、より広角な撮影範囲の照明が可能になり、且つ、照明範囲の形状を撮影範囲の形状に近づけて照明効率を良くすることができる。また、狭角な撮影時としていわゆる望遠撮影時には、照射方向のなす角度を狭め両方のビデオライトの照明範囲が一致するようにして、被写体をより明るく照明することが可能になる。

【0018】本出願に係る発明の目的を実現する他の構成は、請求項2に記載のように、被写体を照射するビデオライトを内蔵したビデオカメラにおいて、それぞれ照射角を可変可能とした第1および第2のビデオライトと、前記第1および第2のビデオライトの照射方向のなす角度を前記第1及び第2のビデオライトの照射角に連動して可変可能とする手段を有することを特徴とするビデオカメラにある。

【0019】この構成によれば、広角撮影時および狭角撮影時に、ビデオライトの照射角に連動して照射方向のなす角度を手動操作等の簡単な機構により適切な角度調

整して、広範囲で適切な照明を可能にし照明効率も向上させることができる。

【0020】本出願に係る発明の目的を実現する他の構成は、請求項3に記載のように、被写体を照射するビデオライトを内蔵したビデオカメラにおいて、それぞれ照射角を可変可能とした第1および第2のビデオライトと、前記第1および第2のビデオライトの照射方向のなす角度と前記第1及び第2のビデオライトの照射角をズームレンズの焦点距離に連動して可変可能とする手段を有することを特徴とするビデオカメラにある。

【0021】この構成によれば、広角な撮影時および狭角な撮影時において、ビデオライトの各照射角と更にそれぞれの照射方向のなす角度の両方をズームレンズの焦点距離に連動して可変し照明範囲を調整することにより、広角撮影時には最適な広角照明を、狭角撮影時にはより明るい照明が可能になり照明効率も向上させることができる。

【0022】本出願に係る発明の目的を実現する他の構成は、請求項4に記載のように、それぞれ照射角を可変可能とした第1および第2の2つのビデオライトと、前記第1および第2のビデオライトの照射方向のなす角度と前記第1及び第2のビデオライトの照射角をズームレンズの焦点距離に連動して可変可能とする手段を有することを特徴とするビデオライトにある。

【0023】この構成によれば、ビデオカメラとは別体に2個で構成するビデオライトで、ビデオライトの各照射角と、それぞれの照射方向のなす角度の両方を、カメラ側との通信によりズームレンズの焦点距離に連動して可変調整することにより、広角撮影時には最適な広角照明を、狭角撮影時にはより明るい照明が可能になり照明効率も向上させることができる。

【0024】本出願に係る発明の目的を実現する他の構成は、請求項5に記載のように、それぞれ照射角を可変可能とした第1および第2の2つのビデオライトと、前記第1および第2のビデオライトの照射方向のなす角度を前記第1及び第2のビデオライトの照射角に連動して可変可能とする可変手段を有することを特徴とするビデオライトにある。

【0025】この構成によれば、ビデオカメラとは別体構成で照射角が可変可能な2個のビデオライトで、ビデオカメラの広角撮影および狭角撮影時に、ビデオライトの照射角に連動してそれぞれの照射方向のなす角度を、手動等の簡単な機構により適切な角度調整して、広範囲で適切な照明が可能になり照明効率も上げることができる。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態を図に基づいて説明する。図1は本発明の実施の形態に係るビデオライトの構成を示す原理図である。図1(a)はビデオライトによる照明範囲を広角に設定した場合を示

し、図1(b)は照明範囲を狭角(望遠撮影時等)に設定した場合を示している。図中、1は発光源であるランプで、2は反射鏡である。更に、広角に設定した図1

(a)の場合、2つのビデオライトは、それぞれ図4

(a)に示した従来例と同様にランプ1の位置が反射鏡2の前の方の位置にあって、この場合は両方とも広角の照射角 $\theta 3$ となっている。また、2つのビデオライトは互いに $\theta 1$ の角度だけ照射方向が外側に向いている。

【0027】図2は図1に示したビデオライトにより照明される被写体の様子を示す図である。図2(a)は図1(a)に示す広角の照明範囲の時の様子を、図2(b)は図1(b)に示す狭角の照明範囲の時の様子を、図中、3は照明範囲を示し、4は撮影範囲でワイドアスペクトの映像の場合を示している。又、斜線で示した部分5は照明範囲3の中で撮影されない無駄な部分である。

【0028】つぎに動作について説明する。まず、図1(a)に示す広角の照明の場合、2つのビデオライトから発せられた光はそれぞれ一度集光するが、再び広がって被写体を照明する。この時、2つのビデオライトの照射方向は、 $2 \cdot \theta 1$ の角度(照射方向のなす角度)を持って外側に開いているで、図2(a)のように、被写体の位置では2つの円形をした照明範囲3ができるが、この場合の角度 $2 \cdot \theta 1$ は照射角 $\theta 3$ より小さい値になっているので、2つの円形をした照明範囲3は中央部で一部重なった形となる。

【0029】この照明範囲3の内側に撮影範囲4が入るように設定されることになるが、撮影範囲4は図5(a)の従来例と比較して遙かに広くすることができる。具体的には、撮影画角として表す撮影範囲を画面の対角で見ると、従来例より30%~50%広くとることができ、 $\theta 4$ (図1)で表す角度とほぼ同じ範囲である80°近くまで撮影することが可能となる。

【0030】ところで、図1(a)において被写体までの照明距離が変わると、2つの円形の重なり方が変わって照明範囲3の形状が大きく変わるように思えるが、実際にはそれぞれのビデオライトの光束が集光する点である焦点までの距離がランプ1から数十ミリ、2つのランプの距離が数十~百数十ミリなのに比較して、被写体までの距離は数mとなるので、多少被写体までの距離が変わっても前述の関係はほとんど変わらない。

【0031】また、ビデオカメラに内蔵したビデオライトを考えると、現実的には発光光量から考えて、被写体を2~3mの位置で最適に撮影範囲4の形状に合うように2つの円形を重ねることで、実用上何等問題はなくなる。また、この時の角度 $\theta 1$ の値は、照射角 $\theta 3$ の大きさや、2つのランプの距離及び焦点までの距離等によっても違うが、大体 $\theta 3$ の $1/3 \sim 1/6$ の値となる。更に、図2(a)における照明範囲3の中の撮影されない無駄な照明部分5については、この場合照明範囲3と撮

影範囲4が比較的近い形状になるために、照明範囲3全体に対しては約35%と従来例に比べて少なく遙かに照明効率を良くすることができる。

【0032】次に、図1(b)に示した狭角の照明の場合は、2つのビデオライトの照射角は図4(b)の従来例と同様にランプ1の位置が反射鏡2の後側で狭角の設定であり、且つ、2つのビデオライトは互いに $\theta 2$ の角度だけ照射方向を内側に向けてある。そして2つのビデオライトから発せられた光は、それぞれ僅かに広がりながら2つの中心に向かって近付き被写体を照明する。この場合、図1(b)に対応する図2(b)の被写体の位置では、2つのビデオライトの円形の照明範囲3はほぼ重なった状態となり、狭い範囲の被写体を従来例の時よりも明るく照明することができる。

【0033】従って、図2(b)に示すほぼ重なった2つの円形の照明範囲3に内接するように、撮影範囲4を設定することにより照明効率を上げることができる。又、図1(a)の時と同じように、図1(b)の場合も被写体までの距離の変化によって2つの円形の重なり方が変わるように思えるが、実際には被写体距離が多少変わっても、2つのビデオライトの照明範囲の重なりは左右に多少ズレル程度で大きな変化はない。

【0034】図3は図1に示すビデオライトを用いたビデオカメラのブロック図である。図中、6はズームレンズ、7は固体撮像素子(CCD)、8はカメラ信号処理回路、9は出力回路、10はズームエンコーダ、11はビデオライト、12は2つのビデオライト11のランプ1を前後に可動させ照射角を変えるためのモータ、13は2つのビデオライト11の照射方向のなす角度( $2 \cdot \theta 1$ )を可変させるためのモータ、14はモータ12を駆動するモータ駆動回路、15はモータ13を駆動するモータ駆動回路である。

【0035】図3に示すビデオカメラ全体の動作については、先ずズームレンズ6を通過した光映像情報は、CCD7に結像し光電変換されて電気信号としてCCD7から出力する。CCD7の出力信号はカメラ信号処理回路8において所要の信号処理が施され、映像信号として出力回路9より出力する。

【0036】一方、ズームレンズ6に設定されている焦点距離情報は、ズームエンコーダ10よりレンズ位置情報等の形でモータ駆動回路14、15に入力する。モータ12および13はビデオライトのランプ1の位置(照射角)と2つのビデオライト11の照射方向のなす角度を、ズームレンズ6の焦点距離に連動して最適な照明範囲になるように、モータ駆動回路14、15からの電流によって、先述のように照射角 $\theta 3$ と照射方向のなす角度 $2 \cdot \theta 1$ を可変調整する。

【0037】このように、本実施の形態においては、図1(a)に示す広角照明の状態から、図1(b)の狭角照明の状態の間で、それぞれのビデオライトの照射角と

照射方向のなす角度を、マイコン制御等によりズームレンズ6の焦点距離に連動して連続的に可変制御するものである。

【0038】以上、本実施の形態として構成上の順番から、ビデオカメラに内蔵されたビデオライト11について、ズームレンズ6の焦点距離に対し2つのビデオライト11の照射角と、照射方向のなす角度を共に連動させる構成について説明したが、これは請求項3に記載の内容に該当する構成である。ここから次のような各種バリエーションによる構成が、実際に実施する際に可能になる。

【0039】まず、ビデオカメラとビデオライトを別々に構成して相互にセットする場合の接点等を介し、ビデオカメラ側の焦点距離情報をビデオライトへ通信可能とすれば、別体構成でもズームレンズ6の焦点距離に連動して照射角と照射方向のなす角度を調整することが可能なビデオライトを構成できる。これは請求項4に記載の内容に該当する。

【0040】また、ビデオカメラに内蔵型のビデオライト11でも、照射角はそのままにズームレンズ6の焦点距離に対して照射方向のなす角度だけを連動させるように構成した場合は、請求項1に記載の構成に該当する。

【0041】また、レンズの焦点距離には連動させず、2つのビデオライト11の照射角と照射方向のなす角度を連動させ、手動等の簡単な操作機構によって、例えば、ランプ1の位置が反射鏡2内の前の場合は広角照明であるとして手動で照射方向のなす角度を広げ、ランプ1の位置が後ろの時は狭角照明として手動で2つのビデオライト11の照明範囲が一致するように照射方向のなす角度を狭くする、といった調整によってある程度の照明効果が得られる。この構成は請求項2に該当する。

【0042】また、ビデオカメラとは別体のビデオライトの場合でも、レンズの焦点距離には連動させず、ビデオライトの照射角と照射方向のなす角度を連動させ、手動操作等の簡単な機構による可変手段を用いて調整するようにすれば、ある程度の照明効果が得られるビデオライトを構成できる。これは請求項5に記載の内容に該当する。

【0043】以上、説明したように、本実施の形態によれば、ズームレンズの焦点距離に連動させて、2つのビデオライトの照射方向のなす角度、あるいは2つのビデオライトの照射角と照射方向のなす角度の両方を可変調整することや、ズームレンズの焦点距離には連動させなくとも2つのビデオライトの照射角と、照射方向のなす角度を連動させて可変調整することによって、より広角な範囲を照明可能にすると共に、照明効率も上げることができる。

【0044】また、狭角な範囲を照明する場合にも照明効率が良く明るい照明を提供することができる。

【0045】

【発明の効果】請求項1に記載の発明によれば、ビデオライトを内蔵するビデオカメラにおいて、照射角が等しい2つのビデオライトと、その2つのビデオライトの照射方向のなす角度をズームレンズの焦点距離に連動して可変調整するように構成したので、照射角が等しい2個の内蔵型ビデオライトを用い、照射方向のなす角度をズームレンズの焦点距離に連動可変とすることによって、広角撮影の時にはより広角な範囲の照明が、狭角撮影の時にはより明るい照明が可能になり、且つ撮影範囲外となる照明を減らして照明効率も改善することができる。

【0046】請求項2に記載の発明によれば、ビデオライトを内蔵するビデオカメラにおいて、2つのビデオライトの照射角を可変可能とし照射方向のなす角度を照射角に連動して調整するように構成したので、照射角が可変できる2個の内蔵型ビデオライトを用いて、照射方向のなす角度を照射角に連動させる調整が手動等の簡単な調整機構によって実現でき、照明効率の改善を図りながら広角な範囲の照明効果を上げることができる。

【0047】請求項3に記載の発明によれば、ビデオライトを内蔵するビデオカメラにおいて、2個のビデオライトの照射角と照射方向のなす角度と両方を、ズームレンズの焦点距離に連動して調整するように構成したので、2個の内蔵型ビデオライトの照射角と照射方向のなす角度をズームレンズの焦点距離に連動して調整することで、撮影範囲外の照明量を減らして照明効率を改善しながら、より広角な範囲の照明が可能になる。

【0048】請求項4に記載の発明によれば、ビデオカメラとは別体に構成された2つのビデオライトの照射角と照射方向のなす角度と両方を、ビデオカメラ側との通信によりズームレンズの焦点距離に連動して調整するように構成したので、ビデオライトの照射角と照射方向のなす角度の両方をズームレンズの焦点距離に連動可変とすることで、照明効率を改善しながらより広角な範囲の照明が可能なビデオライトを構成できる。

【0049】請求項5に記載の発明によれば、ビデオカメラとは別体構成で照射角を可変可能とした2つのビデオライトを用い、照射方向のなす角度を照射角に連動して調整するように構成したので、照射方向のなす角度を照射角に連動させる調整を手動等の簡単な調整機構によって実現し、照明効率の改善を図りながら広角な範囲を照明できるビデオライトを構成できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係るビデオライトの構成を表す原理図である。

【図2】図1に示すビデオライトにより照明する被写体の様子を示す図である。

【図3】図1に示すビデオライトを用いたビデオカメラのブロック図である。

【図4】従来ビデオライトの構成を表す原理図である。

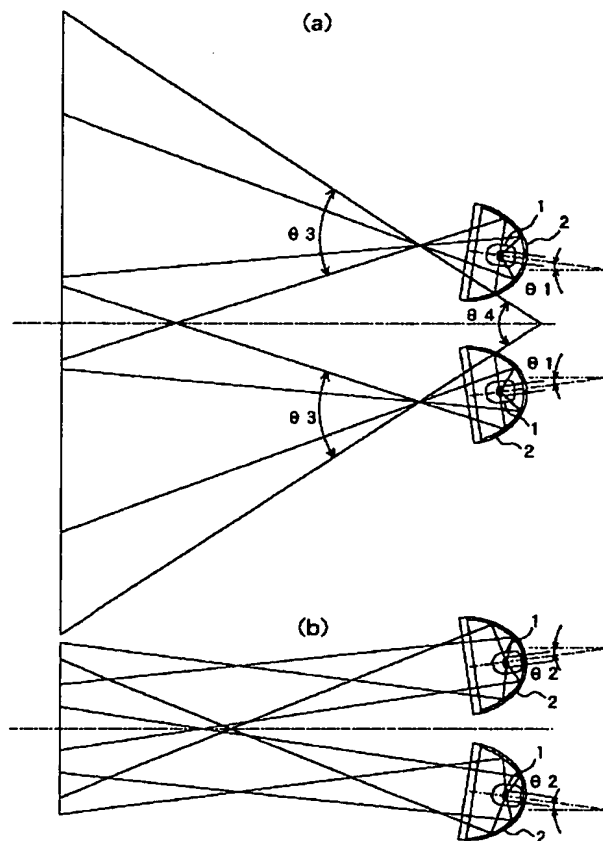
【図5】図4に示す従来のビデオライトにより照明する被写体の様子を示す図である。

【符号の説明】

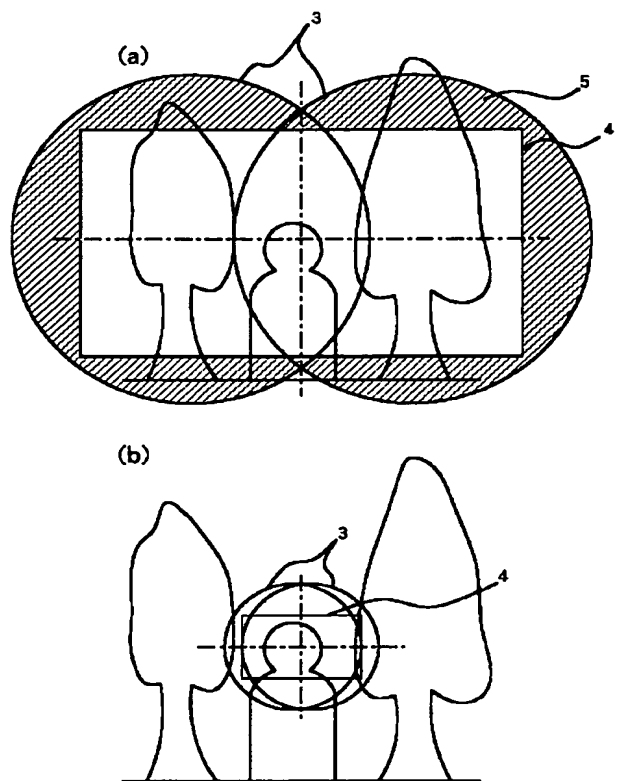
- 1 ランプ
- 2 反射鏡
- 3 照明範囲
- 4 撮影範囲
- 5 照明範囲内の撮影されない部分
- 6 ズームレンズ

- 7 CCD
- 8 カメラ信号処理回路
- 9 出力回路
- 10 ズームエンコーダ
- 11 ビデオライト
- 12 ランプ可動用モータ
- 13 照射方向のなす角度可変用モータ
- 14, 15 モータ駆動回路

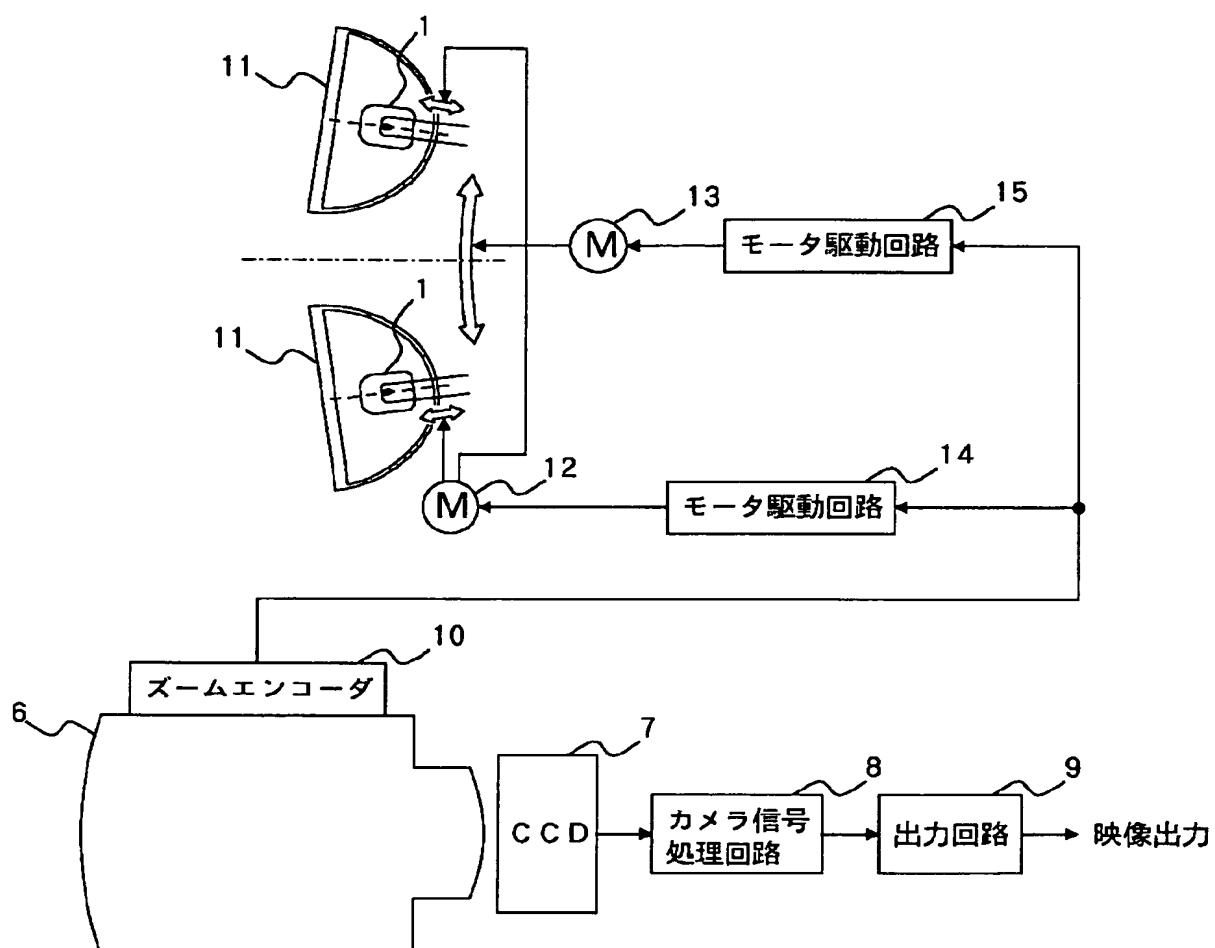
【図1】



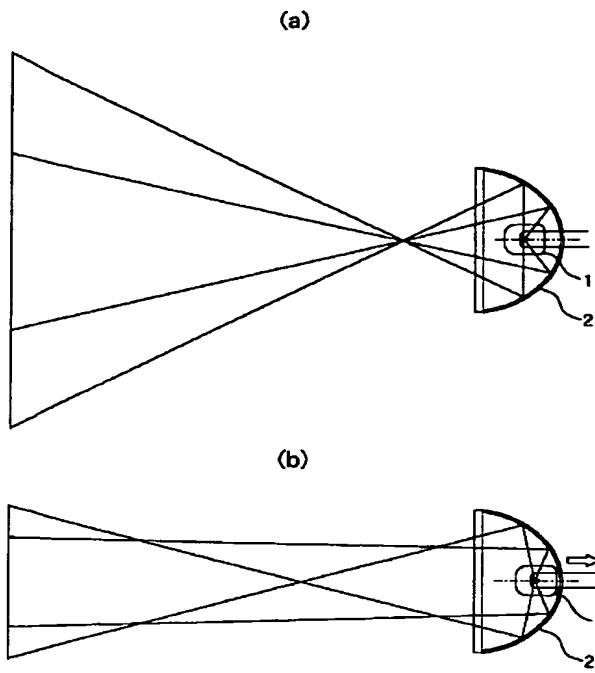
【図2】



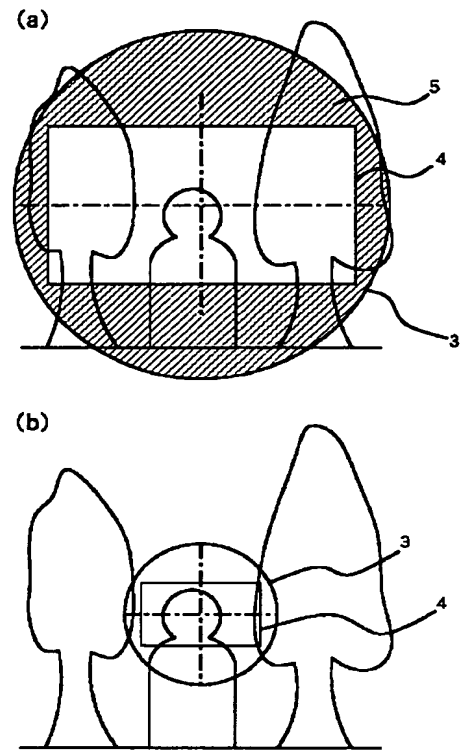
【図3】



【図 4】



【図 5】





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**